

УДК 355.058

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОНАННЯ РОЗДІЛУ «ОХОРОНА ПРАЦІ» У ВИПУСКНИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБОТАХ

О.В. Крайнюк, доцент, к.т.н., ХНАДУ,
Ю.В. Буц, доцент, к. геогр. н., Харківський національний
університет імені В.Н. Каразіна

Анотація. Запропоновано рекомендації щодо підготовки майбутніми фахівцями автомобільно-дорожньої галузі розділів «Охорона праці» та «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» у кваліфікаційних роботах, а саме стосовно аналізу планувальних особливостей робочого місця, аналізу можливості виникнення небезпечних виробничих чинників з порівнянням фактичних значень їх параметрів з нормативними.

Ключові слова: охорона праці, безпека у надзвичайних ситуаціях, дипломний проект.

К ВОПРОСУ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗДЕЛА «ОХРАНА ТРУДА» В ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТАХ

Е.В. Крайнюк, доцент, к.т.н., ХНАДУ,
Ю.В. Буц, доцент, к. геогр. н., Харьковский национальный
университет имени В.Н. Каразина

Аннотация. Предложены рекомендации по подготовке будущими специалистами автомобильно-дорожной отрасли разделов «Охрана труда» и «Охрана труда и безопасность в чрезвычайных ситуациях» в квалификационных работах, а именно относительно анализа особенностей рабочего места, анализа возможности возникновения опасных производственных факторов со сравнением фактических значений их параметров с нормативными.

Ключевые слова: охрана труда, безопасность в чрезвычайных ситуациях, дипломный проект.

IMPROVING THE OCCUPATIONAL SAFETY SECTION IN GRADUATION QUALIFICATION THESES

O. Kraynyuk, Associate Professor, Candidate of Engineering Science, KhNAHU,
Y. Buts, Associate Professor, Candidate of Geography Sciences,
V.N. Karazin Kharkiv National University

Abstract. Recommendations for future specialists of automobile and highway industries on how to work out Occupational Safety and Occupational Safety and Security in Emergencies sections in their qualification theses have been proposed, i.e., on the analysis of specific workplace features, possible dangerous production factors with actual values of their parameters compared to the normative ones.

Key words: occupational safety, security in extraordinary situations, diploma project.

Вступ

Сучасне суспільство постійно піддається техногенним, природним, соціальним та іншим видам небезпек, від яких виникають соціальні і економічні втрати. Негативні для здоров'я і життя людей наслідки віднесено до найгостріших соціально-економічних проблем, таких як забезпечення безпеки людини

в різних сферах її діяльності, скорочення числа надзвичайних подій, нещасних випадків, катастроф, аварій, пожеж, збереження стійкості та резистентності біосфери в умовах зростаючого навантаження.

Успішне вирішення цієї проблеми багато в чому залежить від підготовленості працівників автомобільно-дорожньої галузі у сфері охорони праці.

Аналіз публікацій

Згідно з Законами України «Про охорону праці» і «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» [1, 2] питання безпеки нових технологій, засобів виробництва і захисту від надзвичайних ситуацій повинні вирішуватися перш за все на стадії проектування. Тому завершальним етапом вивчення питань охорони праці і безпеки у надзвичайних ситуацій студентами технічних вузів є обов'язкова розробка ними при дипломному проектуванні розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях».

Відповідно до наказу [3] «Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту» у ВНЗ України у дипломних проектах бакалаврів включати окремий розділ «Охорона праці», спеціалістів і магістрів – окремий розділ «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях».

За даними Міжнародного бюро праці, внаслідок нещасних випадків на виробництві у світі щорічно гине понад 2 млн людей та травмуються 270 тис., збиток складає більше 1,2 трлн. доларів США – 4 % світового валового продукту. За статистичними даними, в Україні кожні 5 – 8 хвилин у денний час на виробництві травмується одна людина й кожні 5 годин вмирає одна людина. У наш час на підприємствах України щоденно травмуються в середньому 25 – 30 осіб. За кількістю нещасних випадків на 100 тис. працюючих Україна посідає провідне місце порівняно з економічно розвиненими країнами – 0,117 (Великобританія – 0,01; Японія, Норвегія – 0,02; Швеція – 0,032; Фінляндія – 0,038; ФРН – 0,08).

Аналіз розподілу смертельних випадків за галузями показує, що на перших місцях знаходяться агропромисловий комплекс, вугільна промисловість, будівництво і транспорт. У машинобудуванні рівень травматизму є достатньо високим, щорічно гине в середньому 30 – 60 осіб, на автотранспортних підприємствах щорічно трапляється 60 – 80 нещасних випадків зі смертельними наслідками.

Приблизний щорічний розподіл профзахворювань за галузями є такими: 80 % – вугільна промисловість; 12 % – чорна металургія; 8 % – машинобудування. У структурі профзахворювань перше місце посідає вібраційна патологія, захворювання органів дихання. Відмічено зростання кількості професійних захво-

рювань внаслідок вібрації і шуму, утворення пилу і загазованості.

Аналіз причин травматизму показує, що технічні причини складають приблизно 15 %, причини організаційного характеру – 70 %, психофізіологічні причини – 5 %, причини санітарно-гігієнічного характеру – 10 %. На думку фахівців, велика кількість нещасних випадків зі смертельними наслідками обумовлена основними причинами:

- незадовільна підготовка працівників і керівників з питань охорони праці;
- відсутність належного контролю за станом безпеки і виконанням установлених норм;
- недостатня забезпеченість працівників засобами індивідуального захисту;
- повільне впровадження методів і пристроїв колективної безпеки на підприємствах;
- зношеність (у деяких галузях до 80 %) засобів виробництва.

Виходячи з вищеназваних причин травматизму, визначено основні напрями профілактики травматизму і профзахворювань, а також зниження фізичної стомлюваності працюючих і підвищення продуктивності праці: упровадження безпечної техніки і технологій, забезпечення безпеки будинків і споруд, організація безпечного ведення процесу і забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту; підготовка кваліфікованих кадрів. Профілактикою травматизму на виробництві може стати підвищення компетентності інженерно-технічного персоналу. Рівень безпеки в автомобільно-дорожній галузі визначається наявністю кваліфікованих кадрів, відповідальність за підготовку яких несе вищий навчальний заклад. Однією з головних задач вищої школи є підготовка професійних і науково-компетентних кадрів, здатних на своїх робочих місцях вирішувати проблемні питання охорони праці і запобігання виникненню надзвичайних ситуацій.

Мета і постановка задачі

Метою представленої публікації є удосконалення виконання розділів «Охорона праці» і «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» у випускних кваліфікаційних роботах студентів ХНАДУ. У зв'язку з цим передбачалось вирішення наступних завдань:

- проаналізувати стан охорони праці в різних галузях промисловості України та визначити тенденції щодо покращення його стану;
- запропонувати розгляд конкретних питань у розділах «Охорона праці» та «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» у

випускних кваліфікаційних роботах з урахуванням особливостей та специфіки основних напрямів підготовки та спеціальностей студентів автомобільно-дорожньої галузі.

Розділ «Охорона праці» у випускних кваліфікаційних роботах студентів ХНАДУ

Основною метою розробки питань охорони праці у дипломному проектуванні є систематизація і поглиблення теоретичних і практичних знань у сфері управління охороною праці згідно обраної спеціальності. Крім того, при проектуванні досягається систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань; поглиблене вивчення студентом одного з напрямів в розробці методик вдосконалення організації безпеки праці.

У розділі «Охорона праці» мають бути розглянуті наступні основні питання:

- аналіз потенційних небезпек і шкідливостей проектного об'єкта, пристрою або технологічного процесу при розробці або експлуатації (джерела, якісні і кількісні характеристики), вірогідність і причини вибухів, пожеж, аварій та інших нещасних випадків;
- оцінка можливих небезпек і шкідливих факторів (порівняння їх максимально можливих значень з допустимими стандартами, правилами, нормами і т.п.);
- розробка заходів з охорони праці, включаючи проектні розрахунки щодо створення безпечних і нормальних умов праці на об'єктах економічної і соціальної сфери (промислових, транспортних, будівельних та ін.);
- обґрунтування вибору комплексу заходів, засобів, що забезпечують достатню безпеку персоналу і населення від потенційно негативних явищ;
- розробка і розрахунок проектованих захисних засобів (пристроїв) та їх ефективності (надійності). Принципові схеми (ескізи) або малюнки проектованих систем захисту.

До потенційних небезпек для працюючих можуть бути віднесені: незахищені рухомі частини машин і механізмів; об'єкти, що пересуваються; системи, що працюють під тиском; навантажувально-розвантажувальні роботи; роботи на висоті; земляні роботи; електричний струм, статична електрика; іонізуючі, електромагнітні, лазерні, інфрачервоні та ультрафіолетові випромінювання; вібрація, шум, ультра- та інфразвукові коливання, хімічні, пожежо- і вибухонебезпечні речовини; незадовільні метеорологічні умови; недостатність освітлення; нераціональна організація робочих місць й низькі ергономічні якості

виробів; надмірне забруднення відходами виробництва атмосферного повітря, стічними водами природних об'єктів, ґрунтів.

Тематику розділу «Охорона праці» визначає консультант з охорони праці, але вона повинна відповідати темі дипломної роботи або проекту. Для студентів механічного факультету ХНАДУ даний розділ може вміщувати опис норм безпеки, закладених у конструкції машини; для цього студентом визначається перелік основних приладів і пристроїв безпеки машини (наприклад: крана конкретного типу – мостовий, баштовий і т.п.), якими вона має бути обладнана. На кресленнях крана необхідно визначити місце розташування приладів безпеки і детально описати прилади безпеки та конструктивні рішення, прийняті у проекті.

Проектовані інженерно-технічні рішення, організаційні заходи і рекомендації повинні відповідати вимогам законодавства з охорони праці.

Для студентів автомобільного факультету розділ повинен включати питання охорони праці при ремонті, технічному обслуговуванні та зберіганні машин і устаткування. Студентам спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство» слід розглянути систему управління охороною праці в авторемонтних організаціях, автотранспортних цехах, організаціях, що надають послуги з технічного обслуговування, ремонту і перевірки технічного стану автотранспортних засобів (станції технічного обслуговування, авторемонтні і шиноремонтні організації, гаражі, стоянки і т.п.).

Студентам транспортного факультету доцільно виявити найбільш вразливі місця, наприклад, в організації і технології перевезення небезпечних вантажів: токсичних, пожежо- та вибухонебезпечних. Для розкриття тематики рекомендується провести аналіз статистичних даних аварійності при перевезенні небезпечних речовин, використовувати оцінку ризику як кількісний захід безпеки, що дозволяє розробити і обґрунтувати комплекс організаційно-технічних заходів.

Тематика розділу «Охорона праці» випускних кваліфікаційних робіт студентів дорожньо-будівельного факультету тісно пов'язана з вимогами сучасного життя і відрізняється значною різноманітністю. При розгляді таких тем як, наприклад, «Технологія, організація і охорона праці при будівництві та ремонті автомобільних доріг», «Технології бу-

дівельних матеріалів, виробів і автомобільних доріг» розділи з охорони праці повинні відрізнятися конкретністю і відповідати темі випускної кваліфікаційної роботи, а також реальним умовам даного будівництва або експлуатації виробничого підприємства. Заходи з безпеки праці повинні органічно входити в комплекс питань проектування, будівництва автомобільних доріг, мостів, тунелів і організації виробництва робіт.

Студенти спеціальності «Автомобільні дороги і аеродроми» у кваліфікаційній роботі можуть навести протипожежні заходи при виконанні дорожньо-будівельних робіт, санітарно-гігієнічні вимоги при проектуванні будівельних майданчиків, техніко-економічне обґрунтування заходів з охорони праці, розрахунок безпечного укусу виїмки, траншеї, насипу, розрахунок безпечної відстані для роботи дорожньо-будівельних машин, засоби захисту від виробничого пилу, профілактику шкідливої дії виробничої вібрації, розрахунок освітлення виробничих приміщень (будмайданчиків, кар'єрів, складів), професійні захворювання при виробництві дорожніх робіт, профілактику виробничого травматизму при експлуатації дорожньо-будівельних машин, забезпечення безпеки при роботі крана, безпечні умови експлуатації землерийно-транспортних машин і механізмів (екскаватор, бульдозер, автогрейдер).

Студентам, що навчаються за напрямом підготовки «Екологія», в даному розділі можна проаналізувати причини можливого забруднення навколишнього середовища відходами машинобудівних та автотранспортних підприємств. Слід, наприклад, визначити причини утворення відходів, їх характеристику і джерела, навести екологічну оцінку максимально можливих викидів у нормальних умовах експлуатації проектного виробництва (технології, об'єкта) і у разі аварії (вибух, пожежа і т.п.). Обов'язковим є проектування (вибір і розрахунок) організаційно-правових, інженерно-технічних заходів і засобів щодо екологізації виробництва, яке розглядається у проекті (технології, об'єкта).

Рекомендується у розділі «Охорона праці» навести екологічну оцінку і нормалізацію шумового режиму у розглянутих у проекті підприємствах. Для цього слід навести джерела шуму, якісні та кількісні характеристики дослідження та розрахунки рівня шуму від декількох виявлених джерел. Результатом роботи можуть стати запропоновані можливі принципи, методи і засоби зниження шуму.

Для студентів-екологів рекомендованою темою розділу з охорони праці може стати надання екологічної оцінки забруднення стічних вод та їх очищення при експлуатації устаткування, що розробляється:

- коротка характеристика проектного виробництва (або окремих компонентів), можливий склад забруднювачів стічних вод та їх джерела, вплив на здоров'я працюючих;
- допустимі концентрації забруднень стічних вод проектного об'єкта;
- обґрунтування заходів очищення стічних вод, конструкція і розрахунок.

Темою розділу з охорони праці студентів факультету мехатроніки транспортних засобів може бути розробка програмного забезпечення системи (підсистеми) управління охороною праці на підприємстві, де використовується об'єкт проектування. В тексті слід дати стисло характеристику проектного об'єкта (технології, виробу), його призначення, сферу застосування, вказати передбачуване підприємство впровадження або використання розробки. Метою розділу може стати розробка загальної схеми системи управління охороною праці (СУОП) на підприємстві, яке впроваджує продукт проекту із зазначанням органів управління, об'єктів управління, відділів, що здійснюють організаційно-методичну роботу з управління охороною праці; слід надати обґрунтування вибору програмного забезпечення СУОП.

Розділ присвячений профілактиці перевтоми працівників, зайнятих вирішенням завдань складання програм, і може включати поняття працездатності і втомлення, їх визначальні чинники для працівників розумової праці.

Студентам факультету мехатроніки транспортних засобів рекомендовано у розділі з охорони праці навести загальні принципи проектування систем «людина – машина» в системі, що розробляється. А саме, охарактеризувати особливості взаємодії людини з комп'ютером у проектованій системі, об'сягу інформації, програмних засобів та ін., оцінити відповідність вказаних характеристик і особливостей вимогам до організації діалогу між людиною і машиною та ергономічним вимогам до систем «людина – машина».

Студенти факультету управління і бізнесу мають розкрити тему кадрового забезпечення в системі управління охороною праці на підприємстві. В цьому випадку рекомендується розглянути нормативні вимоги до підбору і розподілу кадрів для служб охорони

праці, основні вимоги до забезпечення високої компетентності кадрів, аналіз кадрового забезпечення охорони праці на підприємстві, пропозиції щодо їх оптимізації, шляхи вдосконалення підготовки кадрів.

Актуальною темою розділу може стати вивчення впливу умов праці на економіку підприємства, в якому необхідно вказати особливості умов праці на конкретному підприємстві, шляхи поліпшення умов праці і підвищення працездатності.

Студентам спеціальності «Економіка підприємства» доцільно буде розглянути аналіз витрат підприємства на охорону праці і шляхи їх оптимізації: аналіз витрат на поліпшення умов праці (розділ колективного договору), аналіз витрат на поліпшення санітарно-побутових умов роботи, розрахунок витрат конкретного підприємства на охорону праці.

Спеціалістами та магістрами, які готують розділ «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях», мають бути досліджені питання стосовно безпеки персоналу і розглянутих у дипломній роботі об'єктів в умовах надзвичайних ситуацій техногенного, природного та екологічного характеру й обгрунтовано організаційні, економічні, інженерно-технічні та інші заходи, включаючи проектні розрахунки захисту працівників, оцінку стійкості роботи окремих елементів і систем об'єктів до дії вражаючих чинників найбільш імовірних надзвичайних ситуацій.

Тематика питань розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» може бути такою:

- вибір і обгрунтування захисної споруди для укриття працюючих;
- оцінка надійності захисту працюючих з розрахунком коефіцієнтів надійності захисту, місткості захисної споруди;
- розрахунок сил і засобів, необхідних для будівництва захисних споруд з метою укриття виробничого персоналу;
- розробка плану евакуації персоналу виробничого об'єкта з детальним розрахунком потрібних транспортних засобів; часу на організацію евакуації; потрібних площ для розміщення евакуйованого персоналу;
- розрахунок оцінки стійкості роботи об'єктів (промислових, транспортних, будівельних) до дії вражаючих чинників у надзвичайних ситуаціях техногенного і природ-

ного характеру, аналіз чинників, що впливають на стійкість роботи виробничого об'єкта в надзвичайних ситуаціях, готовність об'єкта до відновлення порушеного виробництва своїми силами.

У висновках розділу має бути зазначено, які організаційні або технічні засоби захисту є найбільш доцільними для персоналу і даного об'єкта в умовах надзвичайних ситуацій, що підтверджується розробленим порядком дій керівництва підприємства та всіх працюючих та конкретними розрахунками.

Висновки

Таким чином, при підготовці та написанні розділів «Охорона праці» для ОКР «бакалавр» та «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» – для ОКР «спеціаліст» та «магістр» у випускних кваліфікаційних роботах обов'язково враховувати стан травматизму, професійних захворювань та забезпечення охорони праці на сучасному етапі. Необхідно також враховувати особливості та напрями і специфіку підготовки та спеціальності майбутніх фахівців та орієнтувати їх на основні тенденції щодо поліпшення охорони праці в автомобільно-дорожній галузі.

Література

1. Про охорону праці: закон України № 2695-ХІІ від 14.10.92 // Закон України. – К. – 1996. – Т 4. – С. 114 – 133.
2. Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру: закон України № 1809-ІІІ від 08.06.2000 // Відомості Верховної Ради. – 2000. – № 40, – ст. 337. – <http://mns.gov.ua/lams>.
3. Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України: наказ МОНУ, МНС та Держпромнагляду № 969/922/216 від 21.10.2010. № 969 // БЖД. – 2011. – № 4. – С. 4 – 5.

Рецензент: Є.Б. Угненко, професор, д.т.н., ХНАДУ.

Стаття надійшла до редакції 15 серпня 2012 р.